FLYGBLAD



N:r 52. 1940

Sjukdomar och skadedjur på oljeväxter. 1. Raps.

De förhållanden, som för närvarande råda i världen, ha hos oss framtvungit odling av växter, som tidigare, åtminstone under de närmast tilländalupna årtiondena, icke varit föremål för mera omfattande kultur i vårt land. Av särskild betydelse är odlingen av oljeväxter, sådana som raps, oljelin, vallmo och sojaböna.

På grund av de svenska jordbrukarnas relativa obekantskap med odlingen av dessa växter föreligger givetvis ett starkt behov av handledning. Ej minst gäller detta ifråga om förebyggande och bekämpande av de många olika sjukdomar och skadedjur, som mer eller mindre allvarligt angripa de nämnda växterna. För att i möjligaste mån tillgodose sistnämnda behov, kommer Statens växtskyddsanstalt under den allra närmaste tiden utgiva en serie flygblad, vari de olika oljeväxternas sjukdomar och skadedjur skola behandlas. I föreliggande flygblad behandlas sjukdomar och skadedjur på *raps*.

A. Sjukdomar.

Såsom avgjort farliga för rapsodlingen måste man betrakta de båda svampsjukdomarna **rotfruktsröta** *(Sclerotinia sclerotiorum)* och **gråmögel** *(Botrytis cinerea)*. Båda svamparna kunna angripa ett mycket stort antal värdväxter, bland vilka förutom raps märkas bönor, gurka, potatis, tomat, jordärtskocka, solros, senap, kål, kålrot, rova, morot och kummin, och framkalla i huvudsak samma sjukdomsbild. De angripna plantorna hejdas plötsligt i tillväxten och partier av stjälken (mestadels de nedersta, men även högre belägna) bli bleka eller liksom vattendränkta. De ovan angreppsstället befintliga växtdelarna nedvissna hastigt. På de angripna delarna lossnar överhuden gärna från den underliggande vävnaden; är fuktigheten riklig, framkommer där en ofta rätt yppig svampfilt, här och där samlande sig till täta dynor, som efterhand hårdna till fasta, svarta



Fig. 1. Rotfruktsröta: sklerotier i stjälkens hålighet.

klumpar av växlande storlek. Sådana klumpar, s. k. sklerotier, bildas också inuti stjälkarnas hålrum (fig. 1), stundom även inuti skidorna. De till rotfruktsrötan hörande sklerotierna äro i medeltal avsevärt större än gråmöglets, och uppnå ej sällan en bondbönas storlek. På växtdelar, som angripits av gråmögel, frambryter snart en grå, dammande päls av sporbärare; denna utvecklingsform saknas helt hos rotfruktsrötan.

Sklerotierna kunna kvarleva i jorden under en följd av år. Efter längre eller kortare vilotid utveckla rotfruktsrötans sklerotier blekbruna, trumpetformade, mer eller mindre långt skaftade fruktkroppar, som bilda och utslunga förökningskroppar (sporer). Dylika organ äro icke påvisade hos gråmöglet.

Sklerotierna kunna direkt från angripna plantor falla ned på marken; de kunna vid tröskningen inblandas i fröet, från vilket de minsta äro svåra att bortskilja; med halm och tröskavfall kunna de komma bland gödseln och med denna ut på fälten.

Angrepp av såväl rotfruktsröta som gråmögel befordras av fuktighet. Dessa sjukdomar uppträda därför oftast och svårast på dåligt avdikad mark, i sänkor och i instängda lägen samt i alltför täta bestånd. Hänsynstagande till dessa förhållanden är av vikt för sjukdomens bekämpande. Ensidig, stark kvävegödsling bör undvikas.



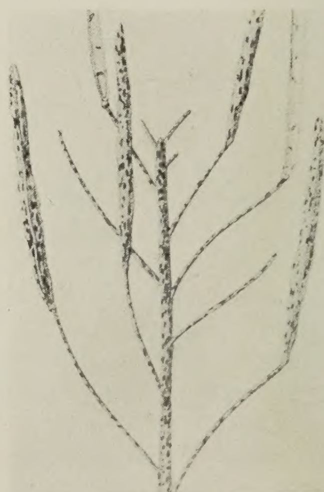


Fig. 2. Rapsfördärvare: angrepp på blad (t. v.) och skidor (t. h.).

Halm och avfall från angripna odlingar bör uppbrännas. En extra djup plöjning bör företagas efter en angripen gröda. Där angreppet inskränker sig till ett fåtal plantor, böra dessa om möjligt tidigt uppgrävas och avlägsnas.

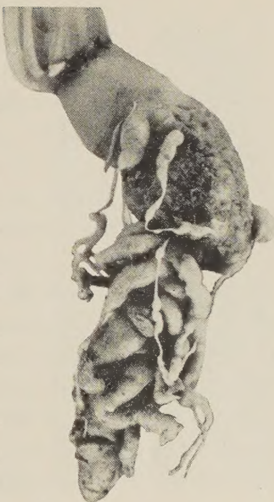


Fig. 3. Klumprotsjuka på rot av rova.

En parasitsvamp, som kan göra stor skada på fröodlingen av ett flertal arter tillhörande kålväxternas familj, men som särskilt angriper raps, är »**rapsfördärvaren**». *(Alternaria brassicae).* Den förorsakar talrika svarta, punkt- eller streckformiga fläckar på alla gröna delar av plantan, men allra mest på skidorna (fig. 2), som utvecklas oregelbundet och spricka upp innan fröna mognat. Stora mängder frö kunna på detta sätt gå förlorade. Svampen kan f. ö. genom skidans vägg växa in i fröna, som bli fläckiga och skrumpna.

Rapsfördärvaren kan övervintra dels i växtrester, som ju alltid i viss omfattning kvarbliva på fältet, dels genom smittade frön. Dess utveckling främjas av fuktigt och varmt väder. Av dessa förhållanden kan man draga följande slutsatser angående sjukdomens bekämpande:

1) Odla ej raps i alltför kort växtföljd.
2) Använd så stort radavstånd, att ljus och luft få obehindrat tillträde till plantorna, undvik rapsodling på markområden med instängt läge och sörj för tillräcklig dränering.
3) Beta frö som veterligen är eller kan misstänkas vara smittat av rapsfördärvare. Groddar, som framkomma ur smittade frön, förete bruna streck och prickar, varför smitta torde kunna påvisas genom frökontroll; vanliga torrbetningsmedel (uspulun-, germisan-, abavit-) torde böra användas i en mängd av 20 gr. per kg. frö; betning kan givetvis ej förebygga från marken härrörande angrepp.
4) Bränn den urtröskade halmen och allt tröskavfall.

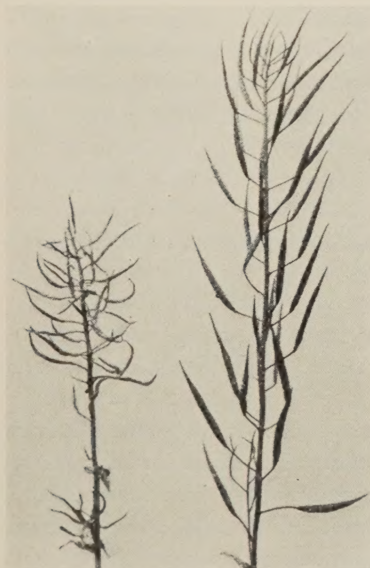


Fig. 4. Mosaiksjuka på rybs: fruktställning på sjuk (t. v.) och frisk (t. h.) planta.

Besprutning av den växande rapsen med



Fig. 5. Av vitrost deformerad blom- och fruktställning.

kopparkalkvätska förordas stundom. Om denna behandling skall göra någon nytta, måste den givetvis utföras så snart de första spåren av sjukdomen visa sig.

Som en viktig åtgärd för att minska förlusten av frö vid starkare angrepp förordas allmänt att skörda rapsen tidigt (före full mognad), binda den i små kärvar och uppställa den i halmtäckta skylar på så sätt, att skidorna skyddas för regn, sol och vind utan att dock lufttillträdet förhindras. I sådana skylar får den eftermogna ett par veckor eller längre.

Klumprot är en mycket farlig sjukdom, som angriper ett stort antal representanter för kålväxternas familj, däribland kål, kålrot, rova och raps, och förorsakas av parasitsvampen *Plasmodiophora brassicae*. Dess symtom är svulstbildning på rötterna (fig. 3). Ofta är hela rotsystemet ombildat till en oformlig klump. Hos arter med starkare förgrenat rotsystem äro de särskilda rotgrenarna ansvällda och likna »fingrar och tår», som sjukdomens populära benämning är i England. Svulstbildningen hindrar rötternas normala verksamhet, varför plantorna ofta dö långt före skördetiden. Svulsterna ruttna snart, och därvid komma massor av svampens förökningskroppar ut i jorden, där de hålla sig vid liv många år. Vid utfodring med sjuka rötter passera dessa sporer levande genom djurens tarmkanal, varför gödseln blir smittförande.

Klumprotsjukan främjas av otillräcklig avdikning och av sur markreaktion.

Följande regler gälla för sjukdomens bekämpande med särskild hänsyn till rapsodling:

1) Sörj för tillfredsställande dränering.
2) Kalka jorden till neutral eller helst alkalisk reaktion (minst pH 7), om detta är praktiskt genomförbart; använd gärna kalkkväve som gödningsämne.
3) Ordna växtföljden så att arter av kålväxternas familj icke följa för nära efter varandra. Minst 4 år böra förflyta mellan sådana grödor, *mera* därest jorden är otillräckligt avvattnad eller har sur reaktion.
4) Iakttag största försiktighet med stallgödsel från perioder, då utfodring med klumprotsjuka rötter ägt rum. Lägg den på särskild plats, skild från annan gödsel, och använd den endast på mark, som har minst reaktionen 7,5 och som icke under det närmaste året skall bära kålväxter. Genom ensilageberedning av klumprotsjuka rotfrukter minskas

i hög grad smittfaran och undvikes förlust genom nedruttning av rötterna.

5) Oskadliggör genom djup nedgrävning efter blandning med kalk allt avfall efter sjuka rotfrukter. Kvarlämna ej sjuka växter i jorden, utan hopsamla och oskadliggör dem.



Fig. 6. Rapsbagge.

Av vissa växtslag såsom kålrot och rova finnes mot klumprotsjuka motståndskraftiga sorter, men av raps känner man ej sådana sorter.

På raps och särskilt på rybs förekommer en av de många under beteckningen virussjukdomar sammanfattade sjukdomar, som icke förorsakas av någon påvisbar parasit, men som ändock äro smittsamma. Sjukdomen tillhör typen **mosaiksjuka,** vilken kännetecknas av en mer eller mindre utpräglad mosaikartad omväxling av normalt gröna och ljusgröna eller gulaktiga partier i bladskivorna. Ofta äro bladen dessutom krusiga, buckliga eller på annat sätt missbildade. Plantan hämmas mestadels i sin utveckling och blir stundom förkrympt med starkt nedsatt fruktsättning. Lindrigare angripna individ bilda visserligen fröskidor, men dessa äro mindre än normalt, krökta och ojämna (fig. 4).

Sjukdomen kan överföras från raps till kålrot och omvänt. Bärare av smittämnet, virus, äro sugande insekter, särskilt stinkflyn. Om ett sådant efter att ha sugit på en sjuk planta övergår till en frisk, kan det på den sistnämnda inympa smittämnet. I den mån det är möjligt bör man alltså ur odlingar undanskaffa mosaiksjuka plantor så tidigt som möjligt, innan ännu smitta hunnit transporteras till grannplantorna. Tidig sådd lär befordra angrepp. I övrigt känner man intet om bekämpningsmöjligheterna.

Av mindre betydelse än de förut nämnda äro följande sjukdomar:

Vitrost *(Albugo candida),* som kännetecknas av mjölkvita, glänsande, senare uppbristande blåsor på blad, stammar, blomdelar och skidor. De angripna delarna bli missbildade (fig. 5), och fruktsättningen blir ofta starkt inskränkt. Snarlika vita överdrag bildar **kålbladmögel** *(Peronospora parasitica),* som dock i regel icke framkallar svårare skador på blomställningarna. Vitaktiga, mjöliga överdrag på bladen bildar **vanlig mjöldagg** *(Erysiphe communis).* Dessa sjukdomar synas uppträda mera elakartat, där kalitillgången är knapp. **Groddbrand** *(Pythium debaryanum* m. fl. svampar), uppträder då och då på raps, särskilt om marken är dåligt dränerad eller har sur reaktion.

B. Skadedjur.

Frågan om vilka skadedjur, som kunna väntas angripa rapsodlingen i Sverige är mycket svår att besvara, då vi under det senaste halvseklet



Fig. 7. Rapsvivel.

knappast haft några egna erfarenheter att bygga på. Mot slutet av 1800-talet måste nämligen den svenska rapsodlingen nästan alldeles nedläggas, huvudsakligen på grund av konkurrensen med importerade mineraloljor, men till viss del även på grund av insektshärjningar.

Vi ha i Sverige åtskilliga inhemska insekter, vilkas namn direkt stämpla dem som skadedjur på raps. Hit höra först och främst några skalbaggar, nämligen rapsbaggen *(Meligethes aeneus)*, rapsviveln *(Ceutorrhynchus assimilis*)* och rapsjordloppan *(Psylliodes chrysocephala)*, samt ett par arter tillhörande andra insektordningar, rapsfjärilen *(Pieris napi)* samt rapssugaren *(Eurydema oleraceum)*. Jämte dessa finnas emellertid ett par andra arter, som kunna komma ifråga som rapsskadedjur, nämligen senapsbaggen, *(Phaedon cochleariae)* och kålbladstegeln *(Athalia colibri)*.

Rapsbaggen (fig. 6) förekommer alltjämt över hela landet. Den är mycket liten — omkring 2 mm. lång — men tämligen bred och platt; till färgen är den svart men har glänsande blå eller grön översida och vanligen rödbruna framben. Rapsbaggarna övervintra i markbetäckningen i torra skogsbryn och buskage och komma fram ganska tidigt på våren, då man finner dem i allehanda blommor. Kålväxterna äro emellertid deras huvudsakliga näringsväxter, och när dessa skola till att blomma, förekomma rapsbaggarna vanligen massvis i deras blomställningar, där de göra åtskillig skada genom sina gnag på de unga skotten och knopparna samt senare även i själva blommorna. Denna skadegörelse blir dock ej på långt när så svår som larvernas, vilken ej länge låter vänta på sig. Äggen, som vanligen läggas inuti blomknopparna, kläckas efter en veckas tid, och de små gulgråa, svartprickiga larverna börja då att äta ur ej blott de knoppar, i vilka de kläckts, utan även de närsittande. På detta sätt kunna de inom kort förstöra hela blomställningen, så att frösättningen förhindras. Många gånger angripa de till sist även de unga skotten och bladen. Efter 2—3 veckor äro larverna fullvuxna och förpuppa sig strax under markytan. En ny generation skalbaggar framkommer sedan efter ett par veckor.

Rapsviveln (fig. 7) har en mera sydlig utbredning än rapsbaggen, och dess nordgräns synes gå genom Värmland, Västmanland och Gästrikland. Den är obetydligt större än rapsbaggen och till formen rund och kullrig. huvudet är framtill utdraget till en lång, svagt krökt snabel. Hela krop-

* Utom av *C. assimilis* angripes raps även av en annan art med i stort sett samma levnadssätt, nämligen *C. sulcicollis*, som dock endast förekommer i vårt lands sydligaste delar. Vad som här nämnes om rapsvivelns bekämpning torde vara fullt tillämpligt även på denna art.

pen är svart, men beklädd med täta fina hår, som färga ryggsidan gråaktig och buksidan vit. Rapsvivlarnas levnadssätt erinrar i mångt och mycket om rapsbaggarnas: de övervintra under liknande förhållanden, framkomma ungefär samtidigt med dem på våren och leva liksom de på kålväxterna, på vilka de företrädesvis angripa knopparna och skidorna, mera sällan däremot blommorna. När de angripa knopparna, genomborra de först kronbladen, varefter de gnaga på de inre blomdelarna, som sedermera få små bruna fläckar på gnagställena, för så vitt de ej bli helt förstörda.

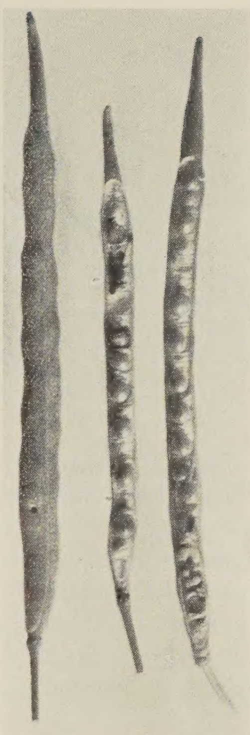


Fig. 8. Av rapsvivellarver angripna rapsskidor.

Rapsvivlarna äro mera beroende av kålväxterna än rapsbaggarna. De lägga sina ägg ej blott i blomknopparna utan även i de unga skidorna, inuti vilka de små vita, fotlösa larverna snart äro i färd med att förstöra de omogna fröna (fig. 8). Även i detta fall är det larvernas skadegörelse, som är den ekonomiskt viktigaste. Larverna äro i verksamhet inemot 6 veckors tid, och sedan de förpuppat sig, dröjer det ytterligare omkring 3 veckor innan nästa skalbaggsgeneration framkommer. Denna fortplantar sig dock först nästa år.

Medan rapsbagglarverna förstöra fröanlagen i knoppen eller i blomman, förstöra vivellarverna de mognande fröna, och eftersom rapsbaggar och rapsvivlar merendels uppträda tillsammans, blir följden att vivellarverna fullborda det förstörelsearbete, som rapsbaggarna påbörjat. Redan var för sig kunna dessa båda skadedjur vålla betydande förluster, men när de uppträda tillsammans, bli förlusterna ej sällan totala.

För att bekämpa rapsbaggarna och rapsvivlarna har man utomlands prövat nära nog alla möjligheter och därvid funnit att bepudring visserligen kan ge gott resultat, om de rätta medlem användas, men att det är både billigare och mer effektivt att insamla djuren med särskilda fångstredskap. Ett utmärkt sådant (fig. 9 och 10) har konstruerats i Tyskland. Det består dels av en långsträckt men tämligen bred, framåt avsmalnande skiva av trä eller plåt, som är försedd med en smal uppstående kant, dels av två träribbor eller plåtskenor, en på var sida om skivan, vilka äro riktade snett framåt och utåt och tjäna till att fånga plantorna i de båda rader, mellan vilka skivan föres fram, och böja dem in över denna. Skivan bestrykes med tunn tjära, melass eller något annat, ej alltför tjockflytande klibbigt ämne. Alltefter behovet är denna fångstapparat monterad på ett



Fig. 9. *Buhl-Meyers* fångstapparat monterad på hjul (efter *von Weiss*).

hjul liksom en skottkärra eller också äro flera apparater anbragta bredvid varandra på en stång för att kunna bäras. När apparaten föres fram mellan raderna, böjas som nämnt plantorna in över skivan, och skalbaggarna falla då ned på denna och fastna. Med detta redskap kan man enligt de upprepade jämförande försök, som utförts i Tyskland, i genomsnitt infånga 80 % av skalbaggarna för en kostnad, som blott uppgår till omkring ¼ av kostnaden för bepudring med de billigaste pudermedlen.

Rapsjordloppan är den största av alla våra jordloppor; den kan bli i det närmaste 5 mm. lång. Till färgen är den svart, på översidan glänsande blå- eller grönaktig och har delvis rödgult huvud samt delvis rödgula antenner och ben. Den förekommer tämligen allmänt i nästan hela Götaland samt i Södermanland. Liksom hos de båda förut nämnda arterna, är det larvernas skadegörelse, som har den största ekonomiska betydelsen. Larverna leva i det inre av rapsens rötter, stjälkar och bladskaft, och kunna stundom anställa betydande skador (fig. 11). Att söka bekämpa rapsjord-



Fig. 10. Fångstapparater enl. *Buhl-Meyer*, monterade på en bärstång (efter *von Weiss*).



Fig. 11. Larver av rapsjordloppan i rapsstjälk.

loppan genom fångst av skalbaggarna torde tyvärr ej vara mycket lönande, eftersom de förekomma från tidigt på våren till sent på hösten och aldrig i större mängd på en och samma gång. Tvivelaktigt är även om bepudring har någon större effekt, då de fullbildades näringsgnag har jämförelsevis ringa omfattning. Dessbättre synes rapsjordloppan emellertid icke i allmänhet höra till de svåraste rapsskadedjuren.

Senapsbaggen, som går något längre norrut än rapsjordloppan, särskilt utmed Norrlandskusten, kommer sannolikt ej heller att spela någon större roll som rapsskadedjur. Varken de små kullriga blå- eller gröngläsande skalbaggarna själva eller deras gråa, svartprickiga larver synas nämligen i första hand angripa raps. Den kan emellertid, om så erfordras, framgångsrikt bekämpas medelst arsenikbepudring av plantorna.

Rapsfjärilen liknar kålfjärilen, men avviker från denna genom att den är mindre och genom att vingarnas undersida är gulaktig och har starkt svartpudrade ribbor. Den förekommer visserligen över hela landet, men då den sällan uppträder i större mängd utan vanligen i enstaka exemplar, torde ingen allvarlig fara för rapsodlingen hota från dess sida.

Rapssugaren (fig. 12), som likaledes har vidsträckt utbredning i landet, kan sannolikt komma att få en viss betydelse, då den ofta uppträder massvis. Den är ett stinkfly (»bärfis») av 6—7 mm:s längd, tämligen bred och platt; till färgen är den glänsande grön eller blå och har på ryggen i regel vitgula, stundom röda fläckar. Skadan, som den åstadkommer, består i att bladen utsugas eller vissna, och när det är unga plantor, som angripas, kunna skadorna bli mycket svåra. Dessbättre sprider den sig jämförelsevis

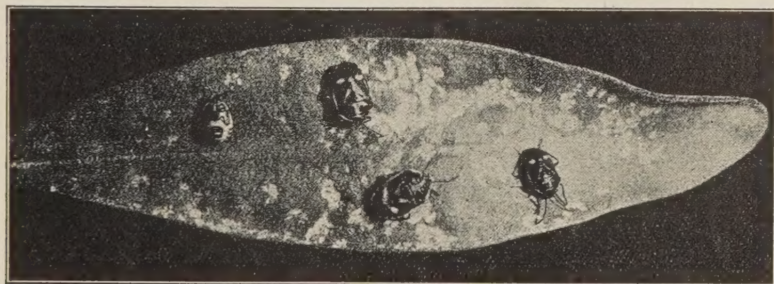


Fig. 12. Rapssugare.

långsamt, och då den dessutom synes helst angripa ett fält från någon av kanterna, har man vanligen goda utsikter att lyckas oskadliggöra den. Man bör då bespruta några gånger med 4 % lysollösning (på unga plantor 3 %) eller med 0.2 % nikotinvätska (2 liter 10 % preparat till 100 liter vatten försatt med något såpa). Har man tillfälle att ingripa så tidigt, att skadedjuret ännu blott befinner sig på larvstadiet, kan man med fördel bespruta med 0.75—1 % vanlig såplösning. Vid besprutningen bör man även duscha marken kring plantorna, enär djuren låta sig falla ned från plantorna, då de bli skrämda.

Kålbladsstekeln, som uppgives förekomma sparsamt över hela landet på alla slags kålväxter, har alltemellanåt — senast 1939 i Stockholmstrakten — uppträtt i stor mängd och då anställt ganska svåra skador, i det att larverna ätit upp bladen. Larverna äro ganska lätta att känna igen på sina 11 par fötter och alldeles släta hud; till färgen äro de grågröna och ha ryggen mörkast och försedd med några mörkare längsstrimmor. Där de uppträda så talrikt på rapsen, att man anser sig behöva bekämpa dem, sker detta bäst genom besprutning med arsenik.

Statens växtskyddsanstalt lämnar *kostnadsfritt upplysningar* och *råd* beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel, besprutningsredskap m. m. Den utgiver tre publikationer: MEDDELANDEN, FLYGBLAD och VÄXTSKYDDSNOTISER. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek, skolor m. fl. Enskilda personer erhålla flygbladen i enstaka exemplar gratis; till anstaltens självkostnadspris erhålla de flygblad i större antal samt, oberoende av antal, övriga publikationer. Växtskyddsnotiser utkommer som tidskrift med f. n. 6 häften om året, och priset per årgång är 2: — kr.; enstaka häften utlämnas ej; av vissa uppsatser finnes dock särtryck, som utlämnas på samma villkor som flygbladen.

Anstaltens adress är:

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT, STOCKHOLM 19.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B., Stockholm 1940

11206